

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### III.5. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari pembangunan perangkat lunak Tugas Akhir ini adalah :

1. Dengan menggunakan penerapan algoritma *Fast Fourier Transform*, dapat dibangun sebuah aplikasi Steganografi Video untuk menyisipkan pesan dalam format teks (*string*).
2. Proses *embedding* dilakukan dengan cara mengubah blok piksel citra ke dalam domain frekuensi, kemudian dilakukan proses penyisipan data didalam domain frekuensi tersebut menggunakan sifat matrik frekuensi. Sedangkan proses *Extracting* dilakukan dengan cara menentukan nilai 1 atau 0 bit binary ascii dengan menggunakan sifat dari matrik frekuensi.
3. Hasil dari proses *embedding* berupa file stego video dalam format AVI tidak terkompres. Sedangkan untuk proses *extracting* akan menghasilkan pesan rahasia dalam format teks (*string*) yang ditampilkan di *textbox*.

#### III.6. Saran

Beberapa saran dan perbaikan dari pembangunan perangkat lunak Tugas Akhir ini antara lain :

1. Perangkat lunak yang telah dibuat ini masih dapat dikembangkan lagi untuk menangani file video dengan format yang beragam.

2. Perangkat lunak yang telah dibuat ini juga masih dapat dikembangkan untuk dapat menyisipkan data selain pesan (String).



## Daftar Pustaka

Dwiandiyanta, B.Yudi. 2006. "Transformasi Citra".  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Henry. 2006. "VIDEO STEGANOGRAPHY", Tugas Kuliah  
Keamanan Sistem Informasi. PROGRAM STUDI  
TEKNIK ELEKTRO SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN  
INFORMATIKA INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG  
2006

Munir, Rinaldi. 2004. "Pengolahan Citra *Digital*  
dengan Pendekatan *algoritmik*", Bandung :  
Informatika Bandung.

Soehono, Stefanus. 2006. "AUDIO STEGANOGRAFI  
MENGUNAKAN MP3.PDF". Tugas Akhir Keamanan  
Sistem Informasi Departemen Teknik Elektro  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

"An introduction to DIBs (Device Independent  
Bitmaps)". URL:  
[http://www.herdsoft.com/ti/davincie/imex3j  
8i.htm](http://www.herdsoft.com/ti/davincie/imex3j8i.htm)

Febrian ,Jack. 1999-2007. "Data Digital". Yayasan  
Total Sarana Edukasi, URL:  
<http://artikel.total.or.id/>

John, Corinna. 2004. "A Simple C# Wrapper for the  
AviFile Library". URL:

<http://www.codeproject.com/cs/media/avifilewrapper.asp>.

48

Judge, James C. 2001. "Steganography: Past, Present,  
Future". SANS Institute. URL:

[https://www2.sans.org/reading\\_room/whitepapers/steganography/552.php](https://www2.sans.org/reading_room/whitepapers/steganography/552.php)

"Stenografi - Di balik gambarmu tersimpan  
rahasiaku".

URL: <http://mdesian.tblog.com/post/24258>

Sukmawan, Budi. 2002. "Steganografi". URL:

<http://students.ukdw.ac.id/~22033120/steganografi.html>

Wikipedia. 2007. "Audio\_Video\_Interleave". URL:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Audio\\_Video\\_Interleave](http://en.wikipedia.org/wiki/Audio_Video_Interleave)

# SKPL

## SPEKIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

### Sistem Steganografi Video AVI (SVA)

Dipersiapkan oleh:


Yonathan Dri Handarkho / 03 07 03714

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jalan Babarsari 43

	Program Studi Teknik Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		SKPL-SVA		
				Tgl :

### DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperik sa oleh								
Disetuj ui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

## Daftar Isi

1	Pendahuluan .....	67
1.1	Tujuan .....	67
1.2	Lingkup Masalah.....	67
1.3	Definisi, Ankrnim, dan Singkatan.....	68
1.4	Referensi .....	69
1.5	Deskripsi Umum (Overview).....	69
2	Deskripsi Keseluruhan.....	70
2.1	Perspektif Produk.....	70
2.2	Kebutuhan Fungsionalitas Perangkat Lunak .....	70
2.2.1	Use Case: Main.....	71
2.2.2	Use Case: Embedding.....	71
2.2.3	Use Case: Extracting .....	71
2.3	Kebutuhan Non-Fungsionalitas Perangkat Lunak.....	71
2.3.1	Kebutuhan Antarmuka Eksternal.....	71
2.3.2	Antarmuka Pemakai .....	72
2.3.3	Antarmuka Perangkat Keras .....	72
2.3.4	Antarmuka Perangkat Lunak .....	72
2.3.5	Batasan Memori.....	73
2.4	Karakteristik Program.....	73
2.5	Batasan-Batasan.....	73
2.6	Asumsi dan Ketergantungan.....	73
3.1	Spesifikasi Kebutuhan Fungsionalitas.....	74
3.1.1	Spesifikasi Use Case : Main.....	74
3.1.2	Spesifikasi Use Case : Embedding.....	75
1.	User memasukkan host video yang akan disisipi pesan.....	75
2.	User memasukkan pesan teks sebagai <i>hidden file</i> .....	75
3.1.3	Spesifikasi Use Case : Extracting.....	77
1.	User memasukkan <i>Stego video</i> yang akan diekstrak. ....	78
3.2	Persintence Data.....	79
4.	Realisasi Use Case.....	80
4.1	Static Structured Diagram.....	80
4.1.1	Analysis Class Diagram : Package Dependencies.....	80
4.1.2	Analysis Class Diagram : Package SVA.....	80
4.1.3	Analysis Class Diagram : Package AviFile.....	81
4.2	Interaction Diagram.....	81
4.2.1	Analysis Colaboration Diagram : Use Case Main.....	81
4.2.2	Analysis Colaboration Diagram : Use Case Embedding.....	82
4.2.3	Analysis Colaboration Diagram : Use Case Extracting.....	82



## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Use Case Diagram.....	9
Gambar 4.1 Analysis Class Diagram : Package Dependencies....	19
Gambar 4.2 Analysis Class Diagram : Package SVA.....	19
Gambar 4.3 Analysis Class Diagram : AviFile.....	20
Gambar 4.4 Analysis Colaboration Diagram : Main.....	20
Gambar 4.5 Analysis Colaboration Diagram : Embedding.....	21
Gambar 4.6 Analysis Colaboration Diagram : Extracting.....	21



## **Pendahuluan**

### **Tujuan**

Tujuan dari dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL-SVA) dalam pengembangan perangkat lunak SVA (*Sistem Steganografi Video AVi*) yaitu, mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak yang meliputi antarmuka eksternal (antarmuka antara sistem dengan perangkat lunak dan perangkat keras, dan pengguna) performansi (kemampuan perangkat lunak dari segi kecepatan, tempat penyimpanan yang dibutuhkan, serta keakuratan), dan atribut (*feature-feature* tambahan yang dimiliki sistem), serta mendefinisikan fungsi perangkat lunak. SKPL-SVA ini juga mendefinisikan batasan perancangan perangkat lunak.

### **Lingkup Masalah**

Perangkat lunak SVA ini dikembangkan untuk menyimpan suatu data berupa text (*string*) ke dalam file video dengan format avi. Perangkat lunak SVA akan mempunyai fungsionalitas menyembunyikan data text tersebut dan mengekstrak file video yang sudah disisipin pesan sehingga menghasilkan data berupa pesan dalam format *string*.

Data yang dibutuhkan oleh perangkat lunak SVA adalah file video dengan format avi dan masukan berupa pesan dalam format *string*. Perangkat lunak SVA dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak Visual Studio.NET 2005 dengan bahasa pemrograman C#.NET.

## Definisi, Ankronim, dan Singkatan

Daftar definisi ankronim dan singkatan yang digunakan :

Keyword/Phrase	Definisi
SKPL	Merupakan spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.
SVA	Merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menyembunyikan Pesan dalam format string ke dalam <i>host video</i> dan mengekstrak pesan dari <i>stego video</i> .
<i>Embedding</i>	Proses menyembunyikan suatu data ke dalam data lain.
<i>Extracting</i>	Proses membaca suatu data yang disembunyikan ke dalam data lain.
<i>Host Video</i>	Video asli yang belum terkena proses steganografi.
<i>Steganografi</i>	Proses menyisipkan suatu pesan rahasia kedalam media tertentu.
<i>Stego Video</i>	Video yang sudah terkena proses steganografi.
<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	Sebagai penggambaran sistem secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana user berinteraksi dengan sistem.

## Referensi

Dokumen yang digunakan sebagai acuan dalam rencana pengembangan perangkat lunak ini adalah :

1. Ekawati, Vina, **SKPL-SiWaVi**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2005.
2. Siswanto, Gunawan, **SKPL-SiPeKa**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2007.
3. Kristianto, Ivan, **SKPL-Genie**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2007.

## Deskripsi Umum (Overview)

Dokumen SKPL ini dibagi menjadi empat bab. Bab pertama adalah Pendahuluan, yang berisi tentang deskripsi dokumen. Bab kedua adalah Deskripsi Keseluruhan, yang berisi penjelasan secara umum mengenai sistem yang akan dikembangkan meliputi fungsi-fungsi dari sistem, karakteristik pengguna, batasan dan asumsi yang diambil dalam pengembangan perangkat lunak. Bab ketiga adalah Spesifikasi Rinci Kebutuhan, yang berisi penjelasan tentang kebutuhan sistem yang akan dikembangkan secara lebih rinci. Bab keempat adalah Realisasi *Use Case*, yang berisi realisasi *use case* dalam tahap analisis (konseptual), yang akan digunakan sebagai dasar realisasi *use case* pada tahap desain.

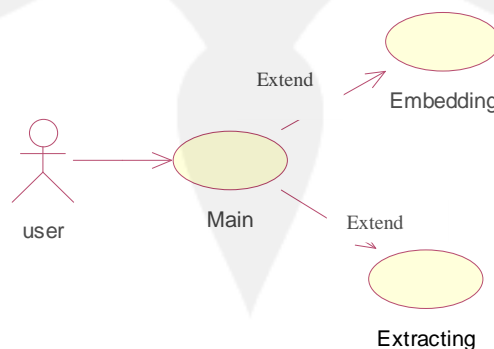
## 2. Deskripsi Keseluruhan

### 2.1 Perspektif Produk

SVA merupakan sebuah perangkat lunak yang dibangun untuk menyembunyikan pesan atau teks dalam format *string* ke dalam suatu file video dengan format *avi*. Pengguna sistem ini akan berinteraksi dengan perangkat lunak melalui form yang telah disediakan oleh SVA, yaitu form untuk meng-*embedding image* ke dalam file *avi*, keluaran dari proses ini adalah *Stego video* dengan format *avi*, dan form untuk mengekstrak *Stego video*, keluaran dari proses ini adalah pesan yang disembunyikan.

Perangkat lunak ini dapat dijalankan pada lingkungan Sistem Operasi Microsoft Windows XP yang memiliki *Framework .NET v2.0* atau lebih tinggi. Masukan dari perangkat lunak ini adalah *host video*, teks atau pesan dalam *string* (untuk *embedding data*) dan *Stego video* (untuk *extracting data*), dan berinteraksi melalui *command button* yang telah disediakan oleh sistem.

### 2.2 Kebutuhan Fungsionalitas Perangkat Lunak



Gambar 2.1 Use Case Diagram

### **2.2.1 Use Case: Main**

Use Case ini digunakan oleh aktor *User* untuk memilih proses mana yang akan dijalankan (*Embedding* atau *Extracting*). Keluaran dari Use Case ini adalah form proses yang diinginkan user.

Lihat : **Spesifikasi Use Case: Main**

### **2.2.2 Use Case: Embedding**

Use Case ini digunakan oleh aktor *User* untuk menyembunyikan data pesan ke dalam file video(*host video*), kemudian *host video* dan pesan yang diinputkan akan diolah dengan menggunakan algoritma *embedding*. Keluaran dari Use Case ini adalah file video yang mengandung pesan didalamnya (*Stego video*).

Lihat : **Spesifikasi Use Case: Embedding**

### **2.2.3 Use Case: Extracting**

Use Case ini digunakan oleh aktor *User* untuk mengekstrak pesan (*string*) yang ada di dalam file video yang sudah ter-steganografi(*stego video*). Data yang diinputkan adalah *stego video*. Keluaran dari Use Case ini adalah pesan yang disembunyikan.

Lihat : **Spesifikasi Use Case: Extracting**

## **2.3 Kebutuhan Non-Fungsionalitas Perangkat Lunak**

### **2.3.1 Kebutuhan Antarmuka Eksternal**

Kebutuhan antarmuka eksternal pada sistem SVA mencakup kebutuhan antarmuka pemakai, antarmuka

perangkat keras, antarmuka perangkat lunak, batasan memori dan operasi.

#### **2.3.2 Antarmuka Pemakai**

Karakteristik antarmuka pemakai :

Interaksi sistem desktop dengan aktor pengguna dilakukan pada monitor standard. Menu yang ditampilkan adalah menu *window*, untuk melakukan menu *embedding* pesan ke dalam file video dan menu ekstrakting pesan di dalam sistem.

#### **2.3.3 Antarmuka Perangkat Keras**

Piranti antarmuka perangkat keras yang digunakan dalam perangkat lunak SVA ini adalah :

- *Monitor*
- *PC*
- *Keyboard*
- *Mouse*

#### **2.3.4 Antarmuka Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam mengoperasikan perangkat lunak SVA adalah sebagai berikut :

- Nama : Windows XP  
Versi : Professional  
Sumber : Microsoft  
Framework : Framework .NET v2.0 atau lebih tinggi sebagai sistem operasi dimana perangkat lunak SVA dijalankan.

### **2.3.5 Batasan Memori**

Batasan memori yang dibutuhkan dalam operasional SVA yaitu RAM minimal 512 MB.

### **2.4 Karakteristik Program**

Karakteristik pengguna yang menggunakan perangkat lunak SVA yaitu :

- Tidak diperlukan keahlian dan pengalaman teknis tertentu.
- Tingkat kebutuhan sebatas sebagai pemakai sistem.
- Mengerti pengoperasian komputer.

### **2.5 Batasan-Batasan**

Batasan dalam pengembangan perangkat lunak SVA, yaitu :

- Video yang akan dilakukan operasi *embedding* dan *extracting*, dibatasi hanya pada format video .avi (*uncompress*) dan akan disimpan kembali dengan format yang sama.
- File yang akan di-*embedd* sebagai *hidden file*, adalah teks dengan format string.
- Algoritma Steganografi yang akan dipakai adalah algoritma Fast *Fourier Transform (FFT)*.

### **2.6 Asumsi dan Ketergantungan**

Asumsi yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak SVA adalah :



- Tersedia perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan untuk pengoperasian perangkat lunak SVA.
- Tersedia komputer dengan spesifikasi prosesor minimal 500 MHz, RAM minimal 512 MB dan *free memory (hard disk)* sebesar 1 GB.

## Deskripsi Rinci Kebutuhan

### 2.7 Spesifikasi Kebutuhan Fungsionalitas

#### 2.7.1 Spesifikasi Use Case : Main

Tabel 3.1 Spesifikasi Use Case : Main

Use Case ID	UC-SVA-01
Use Case Name	Main
Use Case Type	Essential
Priority	High
Actors	User
Description	Use Case ini digunakan oleh user untuk memilih proses mana yang akan dijalankan ( <i>Embedding</i> atau <i>Extracting</i> ).
Precondition	-
Basic Path	Memilih proses : 1. User memilih proses mana yang akan dijalankan ( <i>Embedding</i> atau <i>Extracting</i> ).
Alternative Paths	-
Post Condition	User akan masuk ke GUI proses yang diinginkan.

Exception Paths	-
Extends	-
Includes	-

### 2.7.2 Spesifikasi Use Case : Embedding

Tabel 3.1 Spesifikasi Use Case : Embedding

Use Case ID	UC-SVA-02
Use Case Name	Embedding
Use Case Type	Essential
Priority	High
Actors	User
Description	Use Case ini digunakan oleh user untuk meng-embedd pesan ke dalam <i>host video</i> dengan format <i>.avi</i> . Pesan yang akan di-embedd ke dalam <i>host video</i> akan diproses menggunakan algoritma <i>FFT</i> .
Precondition	-
Basic Path	<p><i>Proses Steganografi host video dengan pesan teks :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. User memasukkan <i>host video</i> yang akan disisipi pesan.</li> <li>2. User memasukkan <i>pesan teks</i> sebagai <i>hidden file</i>.</li> <li>3. User memasukkan <i>password</i> sebagai kunci <i>steganografi</i>.</li> <li>4. User memasukkan tempat penyimpanan untuk <i>Host video</i> yang sudah tersisipi pesan .</li> </ol>

	5. Sistem akan memulai proses Steganografi.
Alternative Paths	-
Post Condition	<i>Stegano</i> video akan tersimpan ke dalam memori sekunder dengan format .avi.
Exception Paths	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukuran <i>Host Video</i> dan <i>Hidden Messages</i> yang akan diembedd tidak sesuai dengan spesifikasi system. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan dialog box, bahwa jumlah frame pada video tidak mencukupi.</li> <li>2. Kembali ke table 3.1 basic path 1.</li> </ol> </li> <li>• Menekan tombol <i>Embedding</i> tanpa memasukkan file video. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan dialog box, bahwa file video belum dimasukkan.</li> <li>2. kembali ke table 3.1 basic path 1.</li> </ol> </li> <li>• Menekan tombol <i>Embedding</i> tanpa memasukkan pesan teks. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan dialog box, bahwa pesan teks belum dimasukkan.</li> <li>2. kembali ke table 3.1 basic path 2.</li> </ol> </li> <li>• Menekan tombol <i>Embedding</i> tanpa</li> </ul>

	<p>memasukkan <i>password</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan dialog box, bahwa password belum dimasukkan.</li> <li>2. kembali ke table 3.1 basic path 3.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menekan tombol <i>Embedding</i> tanpa memasukkan file Name penyimpanan untuk <i>Stego Video</i>.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan dialog box, bahwa masukkan Nama File untuk <i>Stego Video</i>.</li> <li>2. kembali ke table 3.1 basic path 4.</li> </ol>
Extends	-
Includes	-

### 2.7.3 Spesifikasi Use Case : Extracting

Tabel 3.2 Spesifikasi Use Case : Extracting

Use Case ID	UC-SVA-03
Use Case Name	Extracting
Use Case Type	Essential
Priority	High
Actors	User
Description	Use Case ini digunakan oleh user untuk meng-extract <i>Stego video</i> , <i>Stego video</i> akan diproses menggunakan algoritma <i>FFT</i> , sehingga menghasilkan pesan teks.
Precondition	-

Basic Path	<p>Meng-extract <i>Stego video</i> :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. User memasukkan <i>Stego video</i> yang akan diekstrak.</li> <li>2. User memasukkan <i>password</i> sebagai kunci Steganografi.</li> <li>3. Sistem akan memulai proses <i>extracting</i>.</li> <li>4. Pesan yang sudah ter-extract akan ditampilkan didalam <i>text box</i>.</li> </ol>
Alternative Paths	-
Post Condition	Pesan yang sudah ter-extract akan ditampilkan didalam <i>text box</i> .
Exception Paths	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stego video</i> yang dimasukkan tidak mengandung pesan di dalamnya : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan dialog box bahwa <i>Stego video</i> yang dimasukkan tidak mengandung pesan rahasia.</li> <li>2. Kembali ke table 3.2 basic path 1.</li> </ol> </li> <li>• Menekan tombol <i>Extracting</i> tanpa memasukkan file video. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan dialog box, bahwa file video belum dimasukkan.</li> <li>2. kembali ke table 3.2 basic path 1.</li> </ol> </li> <li>• Menekan tombol <i>Extracting</i> tanpa memasukkan <i>password</i>.</li> </ul>

	1. Sistem menampilkan dialog box, bahwa <i>password</i> belum dimasukkan. 2. kembali ke table 3.2 basic path 2.
Extends	-
Includes	-

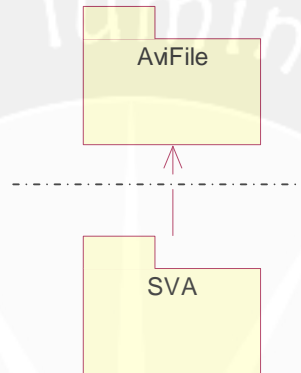
## 2.8 Persintence Data

Perangkat lunak SVA tidak membutuhkan media penyimpanan basis data.

### 3. Realisasi Use Case

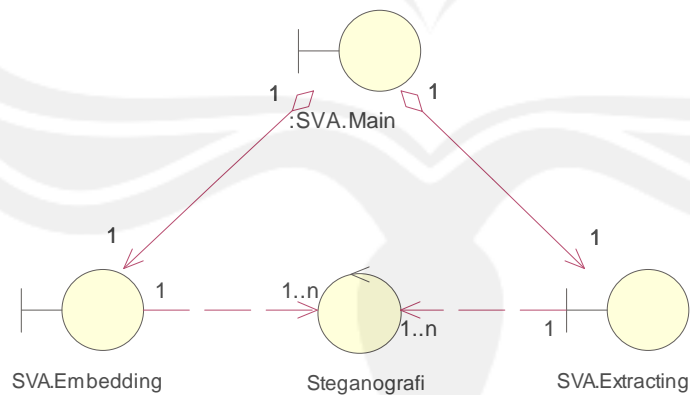
#### 3.1 Static Structured Diagram

##### 3.1.1 Analysis Class Diagram : Package Dependencies



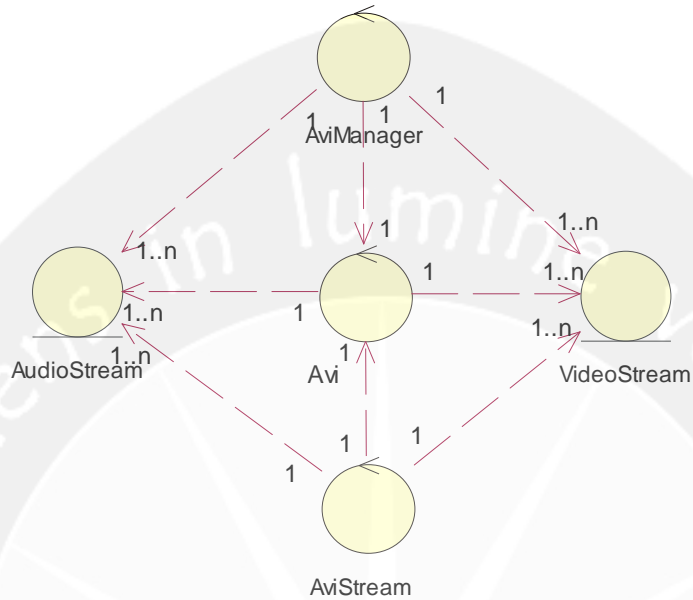
Gambar 4.1 Analysis Class Diagram : Package Dependencies

##### 3.1.2 Analysis Class Diagram : Package SVA



Gambar 4.2 Analysis Class Diagram : Package SVA

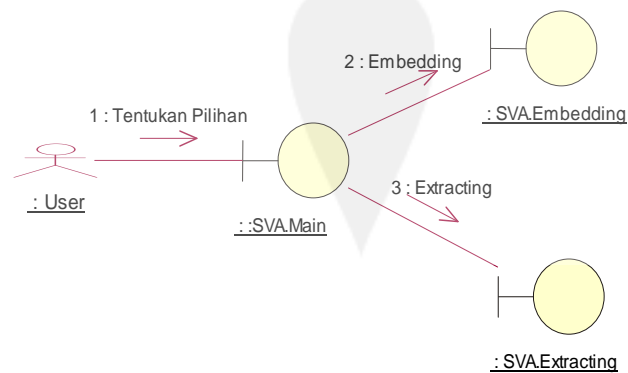
### 3.1.3 Analysis Class Diagram : Package AviFile



Gambar 4.3 Analysis Class Diagram : Package  
AviFile

## 3.2 Interaction Diagram

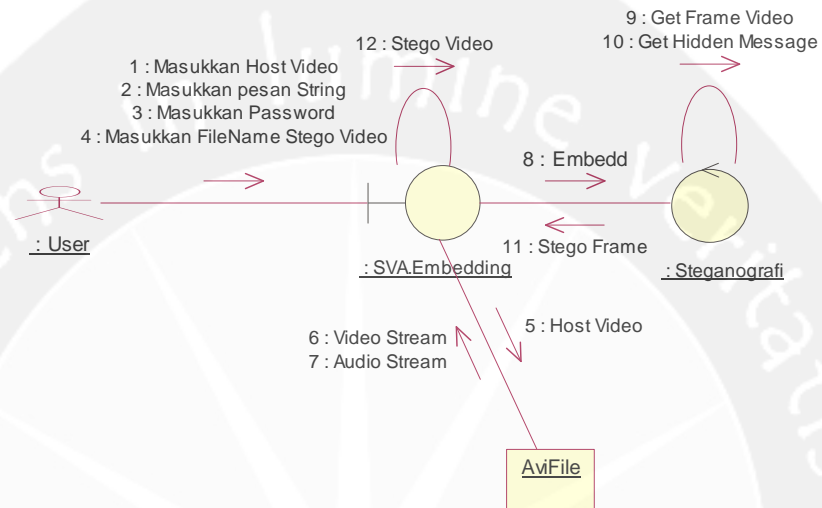
### 3.2.1 Analysis Collaboration Diagram : Use Case Main





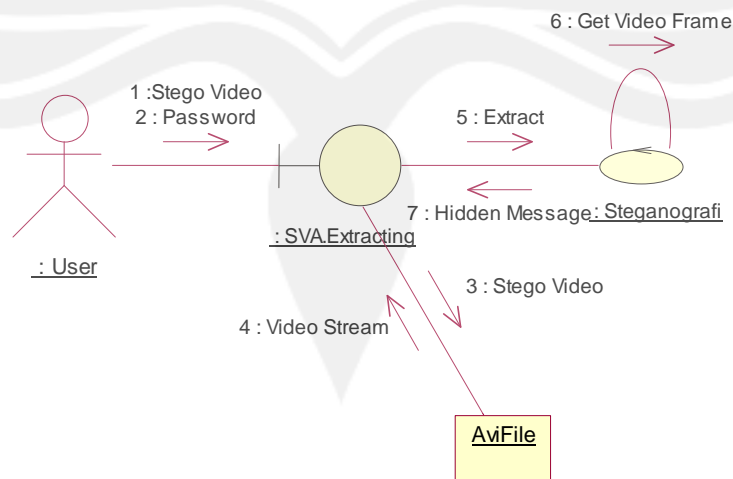
**Gambar 4.4 Analysis Collaboration Diagram : Main**

### 3.2.2 Analysis Collaboration Diagram : Use Case Embedding



**Gambar 4.5 Analysis Collaboration Diagram : Embedding**

### 3.2.3 Analysis Collaboration Diagram : Use Case Extracting




**Gambar 4.6 Analysis Collaboration Diagram : Extracting**

# DPPL

## DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK Sistem Steganografi Video AVI (SVA)

Dipersiapkan oleh:  
Yonathan Dri Handarkho / 03 07 03714

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Jalan Babarsari 43

	Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri	Nomor Dokumen		Halaman
		<b>DPPL-SVA</b>		

# DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

INDEX	-	A	B	C	D	E	F	G
TGL								
Ditulis oleh								
Diperik sa oleh								
Disetuj ui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

## Daftar Isi

1	Pendahuluan .....	88
1.1	Tujuan .....	88
1.2	Lingkup Dokumen .....	88
1.3	Definisi, Ankrnim dan Singkatan .....	88
1.4	Referensi .....	89
1.5	Deskripsi Umum (Overview) .....	90
2	Deskripsi Perancangan Asitektur .....	91
2.1	Class Design .....	91
2.1.1	Package SVA Management .....	91
2.1.2	Class Diagram Package SVA .....	91
2.1.2.1	Class SiWaViUI.Main .....	91
2.1.2.2	Class SVA.Embedding .....	92
2.1.2.3	Class SVA.Extracting .....	93
2.1.2.4	Class SVA.Steganografi .....	93
2.1.3	Class Diagram Package AviFile .....	96
2.2	Realisasi Use Case .....	97
2.2.1	Use Case Main .....	97
2.2.2	Use Case Embedding .....	98
2.2.3	Use Case Extracting .....	99
3	Deskripsi Perancangan Persistence Data .....	100
4	Deskripsi Perancangan Antarmuka .....	101
4.1	Use Case : Main .....	101
Pilih proses .....		101
4.2	Use Case : Embedding .....	102
4.3	Use Case : Extracting .....	104

## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Analysis Class Diagram : Package SiWaVi.....	9
Gambar 2.2 SVA.Main.....	9
Gambar 2.3 SVA.Embedding.....	10
Gambar 2.4 SVA.Extracting.....	11
Gambar 2.5 SVA.Steganografi.....	11
Gambar 2.6 Analysis Class Diagram : Package AviFile.....	14
Gambar 2.7 Design Sequence Diagram : Main.....	15
Gambar 2.8 Design Sequence Diagram : Embedding.....	16
Gambar 2.9 Design Sequence Diagram : Extracting.....	17
Gambar 4.1 Rancangan Antarmuka Use Case Main.....	19
Gambar 4.2 Rancangan Antarmuka Use Case Embedding.....	20
Gambar 4.3 Rancangan Antarmuka Use Case Extracting.....	22

## Pendahuluan

### Tujuan

Dokumen DPPL ini dibuat untuk menyediakan deskripsi lengkap mengenai desain perangkat lunak SVA (*Sistem Steganografi Video AVi*). Dokumen ini khususnya ditujukan untuk pembuat perangkat lunak, dan orang lain yang tertarik untuk mengembangkan perangkat lunak ini lebih lanjut. Dokumen ini digunakan oleh pengembang perangkat lunak sebagai acuan teknis untuk pengembangan perangkat lunak SVA.

### Lingkup Dokumen

Dokumen DPPL ini menyediakan deskripsi lengkap perancangan perangkat lunak untuk SVA. Perancangan ini merupakan arsitektur sistem yang dijelaskan melalui perancangan class atau modul dan detail operasi apa yang akan dilakukan oleh masing-masing class atau modul tersebut.

### Definisi, Ankrnim dan Singkatan

Daftar definisi ankrnim dan singkatan yang digunakan :

Keyword/Phrase	Definisi
DPPL	Merupakan deskripsi perancangan perangkat lunak yang akan dikembangkan.
SVA	Merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menyembunyikan Pesan dalam format string ke dalam <i>host video</i> dan mengekstrak pesan dari <i>stego video</i> .
<i>Embedding</i>	Proses menyembunyikan suatu data ke

	dalam data lain.
<i>Extracting</i>	Proses membaca suatu data yang disembunyikan ke dalam data lain.
<i>Host Video</i>	Video asli yang belum ter-watermark.
<i>Steganografi</i>	Proses menyisipkan suatu pesan rahasia kedalam media tertentu.
<i>Stego Video</i>	Video yang sudah terkena proses steganografi.
<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	Sebagai penggambaran sistem secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana user berinteraksi dengan sistem.

## Referensi

Dokumen yang digunakan sebagai acuan dalam rencana pengembangan perangkat lunak ini adalah :

4. Ekawati, Vina, **SKPL-SiWaVi**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2007.
5. Siswanto, Gunawan, **SKPL-SiPeKa**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2007.
6. Kristianto, Ivan, **SKPL-Genie**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2007.



## **Deskripsi Umum (Overview)**

Dokumen ini terdiri dari empat bab. Bab pertama adalah Pendahuluan, yang berisi tentang deskripsi dokumen. Bab kedua adalah Deskripsi Perancangan Arsitektural, yang berisi deskripsi arsitektur system. Bab ketiga adalah Deskripsi Perancangan Persistent Data, yang berisi deskripsi data-data yang akan disimpan pada persistent storage. Bab keempat adalah Deskripsi Perancangan Antarmuka, yang berisi deskripsi rancangan GUI yang digunakan sistem untuk berinteraksi dengan user.

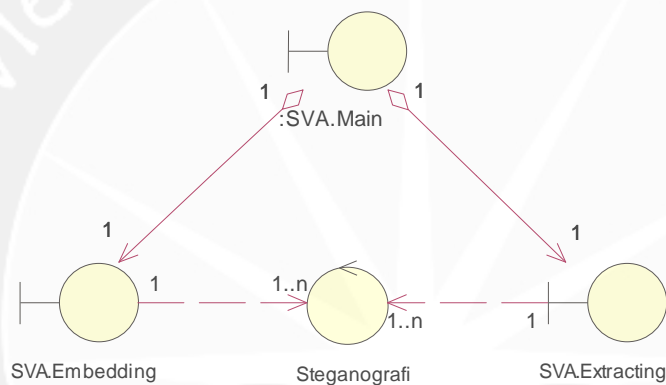
## Deskripsi Perancangan Asitektur

### Class Design

#### Package SVA Management

Package ini menyediakan kelas-kelas (*classes*) yang digunakan oleh program untuk melakukan proses *embedding* dan *extracting steganografi* video.

#### Class Diagram Package SVA



Gambar 2.1 Analysis Class Diagram : Package SVA

#### Class SiWaViUI.Main

<<boundary>>
SVA
- pilihan : string

Gambar 2.2 SiWaViUI.Main

#### Deskripsi

Class **SVA.Main** adalah kelas yang berperan sebagai GUI untuk masuk ke pilihan proses, yaitu *embedding* dan *extracting*.

#### Atribut

- Pilihan : string  
Merepresentasikan pilihan proses yang diambil oleh user.

### Class SVA.Embedding

<<boundary>> Embedding	
- bitmap : Bitmap	
- Hidden Message : String	
- Password : String	
+ Embedding()	
+ Bitmap fft(Bitmap bmp, string msg, double x, double y)	

Gambar 2.3 SiWaViUI.Embedding

#### Deskripsi

Class SVA.Embedding adalah kelas yang berperan sebagai GUI dari proses *Embedding*.

#### Atribut

- myBitmap : Bitmap  
Merepresentasikan frame video yang bertipekan Bitmap.
- Hidden Message : String  
Merepresentasikan pesan rahasia yang akan disisipkan yang bertipekan String.
- Password: String  
Merepresentasikan kunci yang digunakan untuk mengacak proses pemasukan data *hidden*.

#### Method

- Embedding()  
Konstruktor dari kelas embedding tanpa atribut terdefinisi.
- Bitmap fft(Bitmap bmp, string msg, double x, double y)

Fungsi untuk meng-*embedd* string pesan ke dalam bmp dengan tipe Bitmap.

### Class SVA.Extracting

<<boundary>> Extracting	
- bitmap : Bitmap	
- Password : String	
+ Extracting()	
+ <code>string</code> Gfft(Bitmap bmp, <code>double</code> x, <code>double</code> y)	

**Gambar 2.4 SiWaViUI.Extracting**

#### Deskripsi

Class SVA.Extracting adalah kelas yang berperan sebagai GUI dari proses *Extracting*.

#### Atribut

- myBitmap : Bitmap  
Merepresentasikan *frame* video yang bertipekan Bitmap.
- Password: string  
Merepresentasikan kunci yang digunakan untuk mengacak proses pemasukan data *hidden*.

#### Method

- Extracting()  
Konstruktor dari kelas Extracting tanpa atribut terdefinisi.
- Gfft(Bitmap bmp, `double` x, `double` y)  
Fungsi untuk mengekstrak *hideen* File dari setiap *frame* video.

### Class SVA.Steganografi

<<control>> Steganografi	
-----------------------------	--

```

- bitmap : Bitmap

+ Steganografi ()
+ Random(int[] arrayindex, string spswd, int jum )
+ Emstego(Bitmap bmp, string[] sevenbit, int[] arrayindex, int n )
+ Exstego(Bitmap bitmap, string[] getmsg,int n)
+ Getmsg(string msg, string[] Amsg, string[] svmsg, int jumbit,
    string tampungmsg, string[] sevenbit)
+ ClearRndBinary(string[] sevenbit, string[] sevenbit2, string[]
    getmsg,int tempz, int[] arrayindex)
+ ViewMsg(string[] sevenbit2 )
+ Getsound(string Spaths, string Vpaths )
+ Addsound(string pathsave, string fileName)

```

**Gambar 2.5 SVA.Watermark**

### Deskripsi

Class yang merupakan *control class* untuk aksi yang berhubungan dengan GUI *Embedding* dan *Extracting*.

### Atribut

- myBitmap : Bitmap  
Merepresentasikan frame video dengan tipe Bitmap.

### Method

- Steganografi()  
Konstruktor dari kelas Steganografi tanpa atribut terdefinisi.
- Random(int[] arrayindex, string spswd, int jum)  
Fungsi ini untuk menset nilai random sebagai nilai index dalam urutan pemasukan hidden message.
- Emstego(Bitmap bmp, string[] sevenbit, int[] arrayindex, int n)  
Fungsi untuk menyisipkan bit-bit dari pesan ke dalam 7 blok matrik untuk setiap frame.
- Exstego(Bitmap bitmap, string[] getmsg,int n)

Fungsi untuk membaca bit-bit yang tersimpan di dalam 7 blok matrik untuk setiap frame.

- `Getmsg(string msg, string[] Amsg, string[] svmsg, int jumbit, string tampungmsg, string[] sevenbit)`

Fungsi ini untuk mengubah pesan yang hendak disisipkan ke bitmap ke dalam format bit (binary).

- `ClearRndBinary(string[] sevenbit, string[] sevenbit2, string[] getmsg, int tempz, int[] arrayindex)`

Fungsi ini untuk mengurutkan pesan yang telah terekstrak yang sebelum telah diacak berdasarkan password.

- `ViewMsg(string[] sevenbit2 )`

Fungsi ini untuk mengubah binary dari pesan rahasia yang di ambil dari frame ke dalam format string yang dapat dibaca.

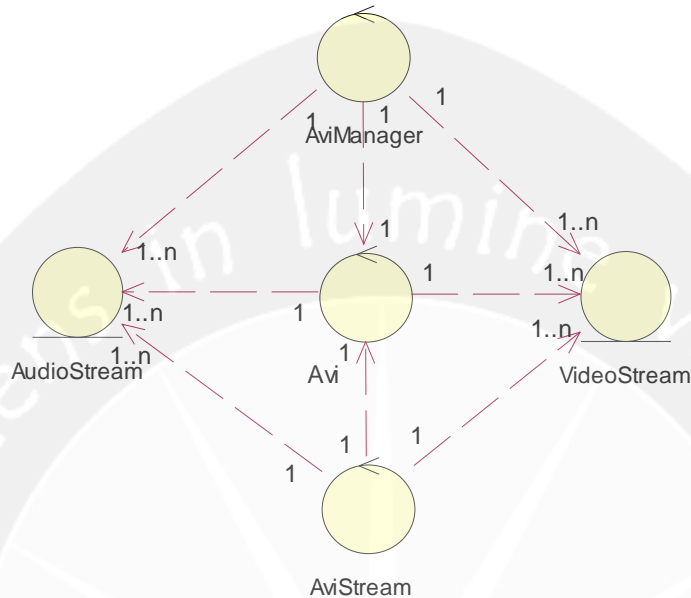
- `Getsound(string Spaths, string Vpaths )`

Fungsi ini untuk mengambil *audio stream* dari video yang hendak disisipi pesan rahasia untuk dibentuk menjadi *stego video*.

- `Addsound(string pathsave, string fileName)`

Fungsi ini untuk menambahkan *audio stream* kedalam *file stego video* baru yang telah terbentuk.

## Class Diagram Package AviFile

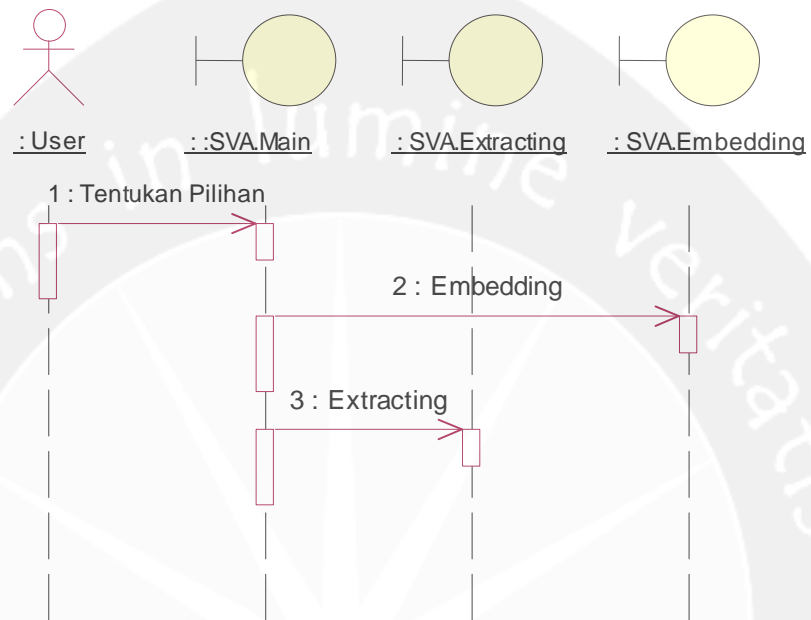


**Gambar 2.6 Analysis Class Diagram : Package  
AviFile**

Package ini berisi class-class yang menyediakan method-method dan struct yang berfungsi untuk mengolah video dengan format avi. Salah satu method yang digunakan adalah untuk mengekstrak frame avi sehingga menghasilkan VideoFrame, yang beberapa framenya akan diolah dengan fungsi *Embedding* maupun *Extracting*. Adapun method yang digunakan untuk create avi file dari stream video dan stream audio.

## Realisasi Use Case

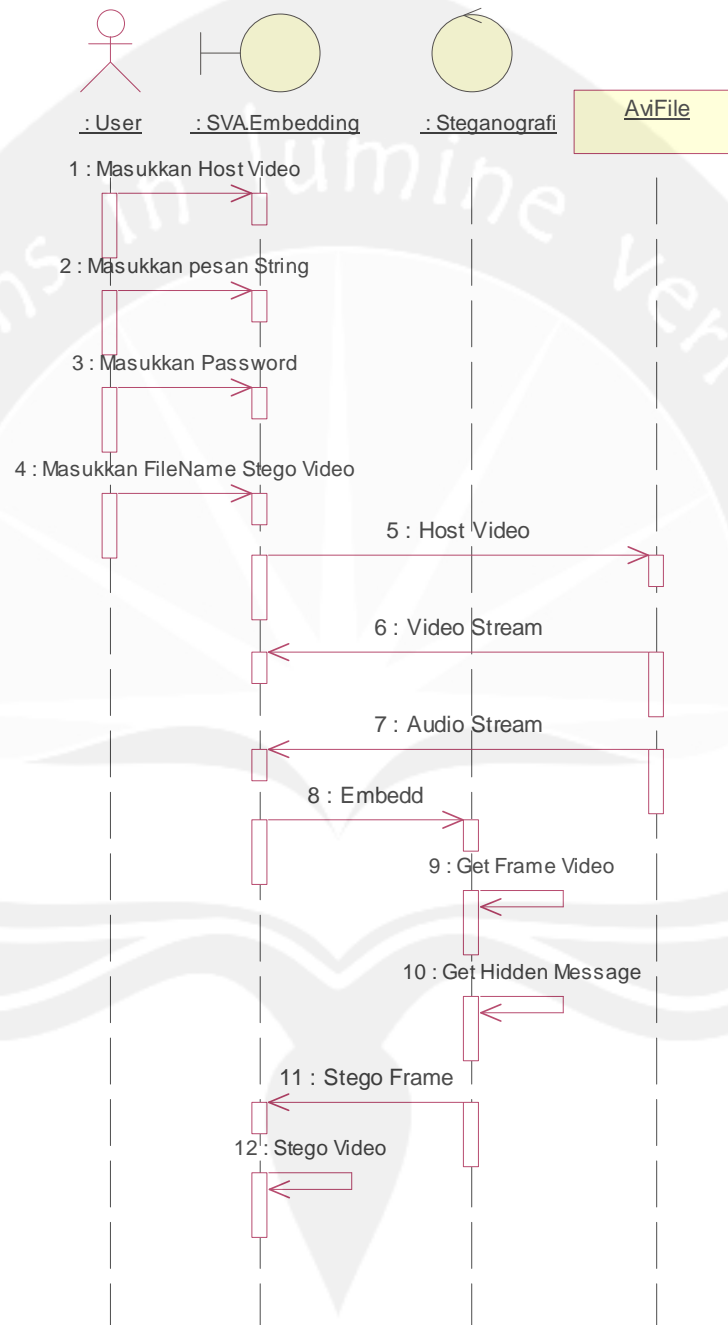
### Use Case Main



Gambar 2.7 Design Sequence Diagram : Main

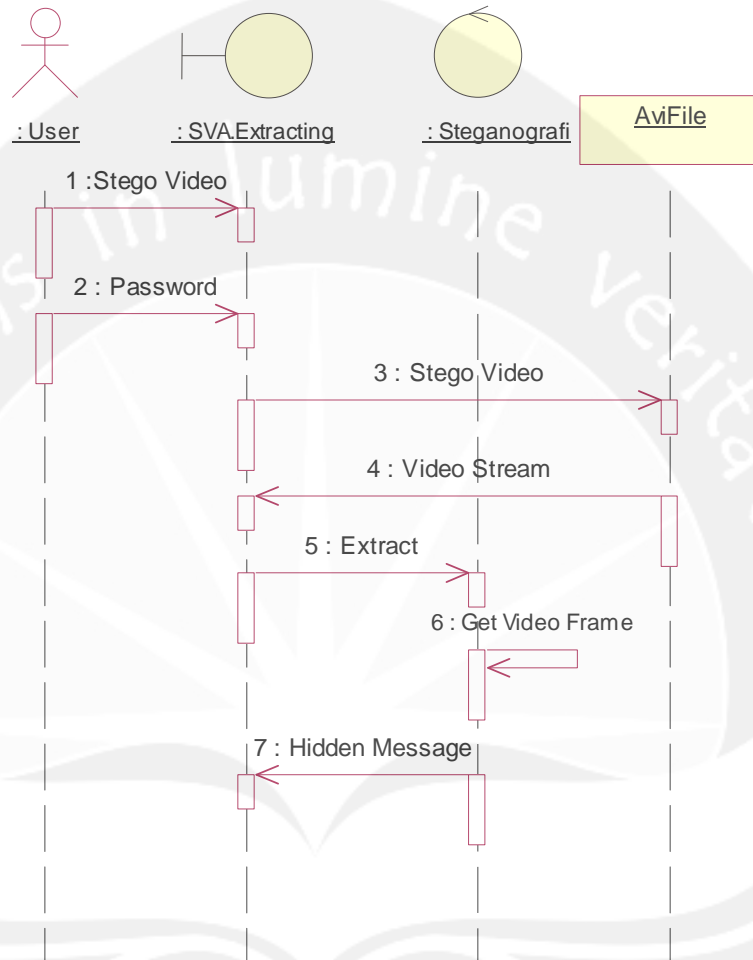


## Use Case Embedding



Gambar 2.8 Design Sequence Diagram : Embedding

## Use Case Extracting



Gambar 2.9 Design Sequence Diagram : Extracting

## **Deskripsi Perancangan Persistence Data**

Perangkat lunak SVA tidak membutuhkan media penyimpanan basis data.



## Deskripsi Perancangan Antarmuka

### Use Case : Main



Gambar 4.1 Rancangan Antarmuka Use Case Main

### Deskripsi

Rancangan antarmuka ini diimplementasikan pada form SVA.Main. Terdapat 2 button untuk memilih proses mana yang ingin dijalankan (*Embedding* atau *Extracting*).

### Event

#### Pilih proses

1. Aktor memilih proses mana yang akan dilakukan dengan meng-klik button proses yang diinginkan.
2. Form proses yang diinginkan akan muncul

### Use Case : Embedding

Video File :

Password :

Hidden Message :

Stego Video :

Progress bar

**Gambar 4.2 Rancangan Antarmuka Use Case  
Embedding**

#### Deskripsi

Rancangan antarmuka ini diimplementasikan pada form SVA.Embedding. Terdapat 3 textbox pada antarmuka ini. Textbox yang berfungsi untuk men-*display* alamat file *host video* setelah button *Browse* yang ada di sebelah kiri ditekan, textbox untuk memasukkan *password* dan textbox untuk menentukan *directory* dari *Stego video* yang akan disimpan. Button *Save As* berfungsi untuk menentukan *directory* file penyimpanan. Terdapat 1 *text box* yang berfungsi untuk menuliskan *hidden message*. Button *Embedding* berfungsi agar sistem memulai proses

*embedding*. Terdapat pula penunjuk jalannya proses yang ditunjukkan pada progress bar.

## **Event**

### *Embedding*

1. User memasukkan *host video* yang akan di-embedd.
2. User memasukkan *hidden message*.
3. User memasukkan *password embedding*.
4. User memasukkan filename untuk *Stego video*.
5. User menekan tombol *Embedding*.
6. Sistem akan mengecek apakah *host video* dan *Hidden Message* yang dimasukkan sudah sesuai dengan spesifikasi sistem. Jika sudah sesuai, maka sistem akan menjalankan proses *embedding*. Tetapi jika belum sesuai, maka sistem akan meminta pemasukkan ulang *host video* dan *Hidden Message*.
7. Sistem akan menyimpan data hasil proses *embedding* (*Stego video*) ke dalam *directory* yang diinginkan.

### Use Case : Extracting

Video File :

...

Password :

Extracting

Progress bar

Hidden Message

**Gambar 4.3 Rancangan Antarmuka Use Case  
Extracting**

#### Deskripsi

Rancangan antarmuka ini diimplementasikan pada form `SVA.Extracting`. Terdapat 2 textbox yang berfungsi untuk *men-display* alamat file *labeled video* setelah button *Browse* yang ada di sebelah kiri ditekan dan textbox untuk memasukkan *password*. Button *Extracting* berfungsi untuk mendapatkan *image watermark* yang terdapat di dalam *labeled video*. Terdapat 1 text box lagi yang berfungsi untuk menampilkan *hidden message* yang tersembunyi. Terdapat pula penunjuk jalannya proses yang ditunjukkan pada progress bar.

#### Event

##### *Extracting*

1. User memasukkan *Stego video* yang akan di-*extract*.
2. User memasukkan *password extracting*.
3. User menekan tombol *Extracting*.

4. Sistem akan mengecek apakah *Stego video* dan *password* yang dimasukkan sudah sesuai dengan spesifikasi sistem. Jika sudah sesuai, maka sistem akan menjalankan proses *extracting*.
5. Sistem akan menampilkan *hidden message* yang tersembunyi di dalam *Stegano video*.





PERANCANGAN, **PDHUPL** HASIL UJI

PERANGKAT LUNAK

Sistem Steganografi Video Avi  
(SVA)


Dipersiapkan oleh:  
Yonathan Dri Handarkho / 03 07 03714

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jalan Babarsari 43

	Program Studi Teknik Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		<i>PDHUPL-SVA</i>		

#### DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
--------	-----------

<b>A</b>	
<b>B</b>	
<b>C</b>	
<b>D</b>	
<b>E</b>	
<b>F</b>	
<b>G</b>	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperik sa oleh								
Disetuj ui oleh								



### Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

## Daftar Isi

1	Pendahuluan .....	111
1.1	Tujuan .....	111
1.2	Deskripsi Umum Sistem .....	111
1.3	Deskripsi Umum Dokumen .....	111
1.4	Definisi, Ankrnim dan Singkatan .....	112
1.5	Referensi .....	113
2	Lingkungan Pengujian Perangkat Lunak .....	115
2.1	Perangkat Lunak Pengujian .....	115
2.2	Perangkat Keras Pengujian .....	115
2.3	Sumber Daya Manusia .....	115
2.4	Prosedur Utama Pengujian .....	115
2.4.1	Pengenalan dan Latihan .....	115
2.4.2	Persiapan Awal .....	116
2.4.2.1	Persiapan Perangkat Keras .....	116
2.4.2.2	Persiapan Perangkat Lunak .....	116
2.4.2.3	Pelaksanaan .....	116
2.4.2.4	Pelaporan Hasil .....	116
3	Identifikasi dan Rencana Pengujian .....	117
4	Deskripsi dan Hasil Uji .....	118
4.1	Identifikasi Kelas Pengujian Use Case Main .....	118
4.1.1	Identifikasi Butir Pengujian Pilih Proses (AU-01-01) .....	118
4.2	Identifikasi Kelas Pengujian Use Case Embedding .....	118
4.2.1	Identifikasi Butir Pengujian Memasukkan data pesan ( <i>string</i> ) ke dalam host video (AU-02-01) .....	118
4.3	Identifikasi Kelas Pengujian Use Case Extracting .....	118
4.3.1	Identifikasi Butir Pengujian Mengekstrak pesan yang ada di dalam stegano video (AU-03-01) .....	119
5	Hasil Pengujian .....	120
5.1	Hasil Pengujian Use Case Main .....	120
5.1.1	Hasil Pengujian Pilih Proses (AU-01-01) .....	120
5.2	Hasil Pengujian Use Case Embedding .....	120
5.2.1	Hasil Pengujian Memasukkan pesan ke Dalam Host Video (AU-02-01) .....	120
5.3	Hasil Pengujian Use Case Extracting .....	123
5.3.1	Hasil Pengujian Mengekstrak pesan yang ada di dalam <i>Stego video</i> (AU-03-01) .....	123

## **Pendahuluan**

### **Tujuan**

Dokumen PDHUPL-SVA ini adalah dokumen yang berisi perencanaan, deskripsi dan hasil pengujian perangkat lunak yang spesifikasinya terdapat pada dokumen SKPL-SVA, yaitu SVA (*Sistem Steganografi Video Avi*). Dokumen PDHUPL-SVA ini dibuat untuk pengguna system pada umumnya. Selanjutnya dokumen PDHUPL-SVA ini dipergunakan sebagai bahan panduan untuk melakukan pengujian terhadap SVA. PDHUPL-SVA ini juga akan digunakan untuk menguji keseluruhan sistem SVA.

### **Deskripsi Umum Sistem**

SVA merupakan sebuah perangkat lunak yang dibangun untuk menyembunyikan pesan atau teks dalam format *string* ke dalam suatu file video dengan format avi. Pengguna sistem ini akan berinteraksi dengan perangkat lunak melalui form yang telah disediakan oleh SVA, yaitu form untuk meng-*embedding image* ke dalam file avi, keluaran dari proses ini adalah *Stego video* dengan format avi, dan form untuk mengekstrak *Stego video*, keluaran dari proses ini adalah pesan yang disembunyikan.

Sistem ini secara garis besar terdiri dari dua komponen proses, yaitu :

- a. Melakukan proses penyisipan data (*Embedding*).
- b. Melakukan proses ekstrak data (*Ekstrakting*).

### **Deskripsi Umum Dokumen**

Dokumen PDHUPL-SVA ini mempunyai sistematika penulisan sebagai berikut:

## Bagian 1. Pendahuluan

- 1.1. Tujuan Pembuatan Dokumen
- 1.2. Deskripsi Umum Sistem
- 1.3. Deskripsi Dokumen atau Ikhtisar
- 1.4. Definisi dan Singkatan
- 1.5. Dokumen Referensi

## Bagian 2. Lingkungan Pengujian Perangkat Lunak

- 2.1. Perangkat Lunak Pengujian
- 2.2. Perangkat Keras Pengujian
- 2.3. Sumber Daya Manusia
- 2.4. Prosedur Umum
  - 2.4.1. Pengenalan dan Latihan
  - 2.4.2. Persiapan Awal
    - 2.4.2.1. Persiapan Prosedural
    - 2.4.2.2. Persiapan Perangkat Keras
    - 2.4.2.3. Persiapan Perangkat Lunak
  - 2.4.3. Pelaksanaan
  - 2.4.4. Pelaporan Hasil

## Bagian 3. Identifikasi dan Rencana Pengujian

## Bagian 4. Deskripsi dan Hasil uji

- 4.1. Identifikasi Kelas Pengujian
  - 4.1.1. Identifikasi Butir Pengujian

## Definisi, Ankronim dan Singkatan

Daftar definisi ankronim dan singkatan yang digunakan :

Keyword/Phrase	Definisi
SKPL	Merupakan spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.
SVA	Merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menyembunyikan Pesan dalam format string ke dalam <i>host video</i> dan mengekstrak pesan dari <i>stego video</i> .

<i>Embedding</i>	Proses menyembunyikan suatu data ke dalam data lain.
<i>Extracting</i>	Proses membaca suatu data yang disembunyikan ke dalam data lain.
<i>Host Video</i>	Video asli yang belum terkena proses steganografi.
<i>Steganografi</i>	Proses menyisipkan suatu pesan rahasia kedalam media tertentu.
<i>Stego Video</i>	Video yang sudah terkena proses steganografi.
<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	Sebagai penggambaran sistem secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana user berinteraksi dengan sistem.

## Referensi

Dokumen yang digunakan sebagai acuan dalam rencana pengembangan perangkat lunak ini adalah :

7. Ekawati, Vina, **PDHUPL-SiWaVi**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2007.
8. Siswanto, Gunawan, **PDHUPL-SiWaVi**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2007.
9. Dri Handarkho, Yonathan, **DPPL-SVA**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2007.



10. Dri Handarkho, Yonathan, **SKPL-SVA**, Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2007.



## **Lingkungan Pengujian Perangkat Lunak**

### **Perangkat Lunak Pengujian**

Perangkat lunak pengujian berupa :

1. Windows XP Profesional Service Pack 2 dari Microsoft sebagai sistem operasi.
2. Tool pengujian lain yang direncanakan.

### **Perangkat Keras Pengujian**

Perangkat keras pengujian berupa :

1. Personal komputer dengan spesifikasi Intel(R) Pentium (R) 4 CPU 3.00Ghz, 1024 MB RAM
2. Monitor LG FLATRON EZ T730SH 17".
3. Keyboard Cordless Logitech.
4. Optical Mouse U-ONE.

### **Sumber Daya Manusia**

Sumber daya pengujian ini berupa :

1. Tester → 1 orang mahasiswa Teknik Informatika (pembuat perangkat lunak) dengan pengalaman programming C# 1 tahun.

### **Prosedur Utama Pengujian**

#### **Pengenalan dan Latihan**

Pengenalan dan Latihan perangkat lunak SVA diharapkan tidak memerlukan waktu lama. SVA diharapkan dapat dipelajari dengan mudah, tanpa memerlukan pelatihan secara khusus. Pengguna SVA adalah pengguna komputer pada umumnya yang telah familiar dengan penggunaan program berbasis GUI. Dokumen ini dan informasi yang terdapat didalamnya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk mereproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika.

## **Persiapan Awal**

### **Persiapan Perangkat Keras**

Persiapan perangkat keras berupa :

1. Personal komputer
2. Monitor
3. Keyboard
4. Mouse

### **Persiapan Perangkat Lunak**

Persiapan perangkat lunak berupa :

1. Instalansi tools yang mendukung perangkat lunak SVA.
2. Instalasi aplikasi SVA.

### **Pelaksanaan**

Pelaksanaan pengujian akan dilakukan untuk masing-masing use case, basic path dan alternative path. Untuk deskripsi use case dapat mengacu ke SKPL-SVA (Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Sistem Steganografi Video Avi).

### **Pelaporan Hasil**

Hasil pengujian akan diserahkan kepada Program Studi Teknik Informatika dan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

## Identifikasi dan Rencana Pengujian

Tabel 3.1 Identifikasi Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Identifikasi		Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian	Jadwal
		SKPL	PDHUPL			
Pengujian antarmuka <i>Main</i>	Pilih Proses	UC-SVA-01	AU_01_01	Pengujian Unit	Black Box	10/12/2007
Pengujian antarmuka <i>Embedding</i>	Memasukkan data pesan ( <i>string</i> ) ke dalam <i>host video</i> .	UC-SVA-02	AU_02_01	Pengujian Unit	Black Box	10/12/2007
Pengujian antarmuka <i>Extracting</i>	Mengekstrak pesan yang ada di dalam <i>Stego video</i> .	UC-SVA-03	AU_03_01	Pengujian Unit	Black Box	10/12/2007

### Keterangan :

Suffix -B pada kolom [Identifikasi-SKPL] menunjukkan bahwa butir uji ideskripsikan oleh basic path.

Suffix -Ax pada kolom [Identifikasi-SKPL] menunjukkan bahwa butir uji ideskripsikan oleh alternative path.

## **Deskripsi dan Hasil Uji**

### **Identifikasi Kelas Pengujian Use Case Main**

Kelas pengujian ini meliputi pengujian-pengujian yang melibatkan fungsi antarmuka use case Main dengan aktor Penguji sebagai penggunanya.

#### **Identifikasi Butir Pengujian Pilih Proses (AU-01-01)**

Butir pengujian ini melakukan pengujian terhadap antar muka SVA pada antarmuka *Main*, dengan memilih proses yang akan dilakukan dengan meng-klik *button* proses yang diinginkan yaitu *button Embedding dan Exstracting* .

### **Identifikasi Kelas Pengujian Use Case Embedding**

Kelas pengujian ini meliputi pengujian-pengujian yang melibatkan fungsi antarmuka use case Main dengan aktor Penguji sebagai penggunanya.

#### **Identifikasi Butir Pengujian Memasukkan data pesan (*string*) ke dalam host video (AU-02-01)**

Butir pengujian ini melakukan pengujian terhadap antarmuka SVA pada antarmuka *Embedding*, dengan memasukkan *host video* dan teks pesan, kemudian menekan tombol *embedding* untuk memulai proses *embedding*.

### **Identifikasi Kelas Pengujian Use Case**

#### **Extracting**

Kelas pengujian ini meliputi pengujian-pengujian yang melibatkan fungsi antarmuka use case *Extracting* dengan aktor Penguji sebagai penggunanya.

**Identifikasi Butir Pengujian Mengekstrak pesan  
yang ada di dalam stegano video (AU-03-01)**

Butir pengujian ini melakukan pengujian terhadap antarmuka SVA pada antarmuka Extracting, dengan memasukkan *Stego video*, kemudian menekan tombol *extracting* untuk memulai proses *extracting*.



## Hasil Pengujian

### Hasil Pengujian Use Case Main

#### Hasil Pengujian Pilih Proses (AU-01-01)

Tabel 5.1 Hasil Pengujian Pilih Proses

Identifikasi	AU-01-01			
Deskripsi	Pengujian Terhadap Form Main oleh actor penguji			
Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Kriteria evaluasi hasil	Hasil yang didapat
- Tekan tombol "Embedding"	-	- Masuk ke form Embedding	- Masuk ke form Embedding	- Masuk ke form Embedding
- Tekan tombol "Extracting"	-	- Masuk ke form Extracting	- Masuk ke form Extracting	- Masuk ke form Extracting

### Hasil Pengujian Use Case Embedding

#### Hasil Pengujian Memasukkan pesan ke Dalam Host Video (AU-02-01)

Tabel 5.2 Hasil Pengujian Memasukkan Data Image ke Dalam Host Video

Identifikasi	AU-02-01			
Deskripsi	Pengujian Terhadap Form Main oleh actor penguji			
Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Kriteria evaluasi hasil	Hasil yang didapat

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masukkan <i>host video</i></li> <li>- Masukkan teks pesan</li> <li>- Masukkan <i>Password</i></li> <li>- Tekan Tombol "Embedding"</li> <li>- Muncul kotak dialog, Masukkan Nama File untuk file Stego Video, dan tekan OK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekan tombol <i>browseVideo</i></li> <li>- pilih <i>host video</i> yang akan di-<i>embedd</i></li> <li>- masukan pesan ke <i>textbox</i></li> <li>- Ketikkan Password pada <i>textbox</i></li> <li>- Tekan tombol "Embedding"</li> <li>- Muncul kotak dialog save, kemudian tentukan <i>directori</i> dan nama untuk <i>Stego Video</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "proses Embedding sukses dilakukan" dan <i>Stego Video</i> tersimpan di <i>directori</i> dan dengan nama yang diinginkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keluar pesan bahwa "proses Embedding sukses dilakukan" dan <i>Stego Video</i> tersimpan di <i>directori</i> dan dengan nama yang diinginkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "proses Embedding sukses dilakukan" dan <i>Stego Video</i> tersimpan di <i>directori</i> dan dengan nama yang diinginkan.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masukkan <i>host video</i></li> <li>- Masukkan <i>Password</i></li> <li>- Tekan Tombol "Embedding"</li> <li>- Muncul kotak dialog, Masukkan Nama File</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekan tombol <i>browseVideo</i></li> <li>- pilih <i>host video</i> yang akan di-<i>embedd</i></li> <li>- Ketikkan Password</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "masukkan pesan yang akan disisipkan"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keluar Message "masukkan pesan yang akan disisipkan"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "masukkan pesan yang akan disisipkan"</li> </ul>



<p>untuk file Stego Video, dan tekan OK</p>	<p>pada textbox</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekan tombol "Embedding"</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masukkan pesan rahasia</li> <li>- Masukkan <i>Password</i></li> <li>- Tekan Tombol "Embedding"</li> <li>- Muncul kotak dialog, Masukkan Nama File untuk file Stego Video, dan tekan OK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ketik pesan di <i>textbox</i></li> <li>- Ketikkan Password pada <i>textbox</i></li> <li>- Tekan tombol "Embedding"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "<i>host video</i> belum terisi"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keluar Message "<i>host video</i> belum terisi"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "<i>host video</i> belum terisi"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masukkan password kurang dari 6 karakter atau kosong</li> <li>- Masukkan <i>host video</i></li> <li>- Masukkan pesan rahasia</li> <li>- Tekan Tombol "Embedding"</li> <li>- Muncul kotak dialog, Masukkan Nama File</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ketik pesan di <i>textbox</i></li> <li>- Ketikkan Password pada <i>textbox</i></li> <li>- Tekan tombol "Embedding"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "Password minimal 6 karakter"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keluar Message "Password minimal 6 karakter"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "Password minimal 6 karakter"</li> </ul>

untuk file Stego Video, dan tekan OK				
--------------------------------------	--	--	--	--

### Hasil Pengujian Use Case Extracting

#### Hasil Pengujian Mengekstrak pesan yang ada di dalam *Stego video* (AU-03-01)

Tabel 5.3 Hasil Pengujian Mengekstrak pesan yang ada di dalam *Stego video*

Identifikasi	AU-03-01			
Deskripsi	Pengujian Terhadap Form Main oleh actor penguji			
Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Kriteria evaluasi hasil	Hasil yang didapat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masukkan <i>Stego video</i></li> <li>- Masukkan <i>Password</i></li> <li>- Tekan Tombol "Extract"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekan tombol <i>browseVideo</i></li> <li>- pilih <i>stego video</i> yang akan di-<i>extract</i></li> <li>- Ketikkan <i>Password</i></li> <li>- Tekan tombol "Extract"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pesan akan muncul di <i>textbox</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pesan akan muncul di <i>textbox</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pesan akan muncul di <i>textbox</i></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masukkan <i>Password</i></li> <li>- Tekan Tombol "Extract"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketikkan Password</li> <li>- Tekan Tombol "Extract"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "stego video belum terisi"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keluar Message "stego video belum terisi"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message " stego video belum terisi"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masukkan password kurang dari 6 karakter atau kosong</li> <li>- Masukkan <i>stego video</i></li> <li>- Tekan Tombol "Extracting"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekan tombol browseVideo</li> <li>- pilih <i>stego video</i> yang akan di-<i>extract</i></li> <li>- Tekan tombol "Extracting"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "Password minimal 6 karakter"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keluar Message "Password minimal 6 karakter"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "Password minimal 6 karakter"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masukkan video yang belum terkena proses steganografi</li> <li>- Masukkan <i>Password</i></li> <li>- Tekan Tombol "Extracting"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekan tombol browseVideo</li> <li>- pilih <i>stego video</i> yang akan di-<i>extract</i></li> <li>- Ketikkan Password</li> <li>- Tekan tombol "Extracting"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "File video tidak mengandung pesan"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keluar Message "File video tidak mengandung pesan"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message "File video tidak mengandung pesan"</li> </ul>

### **Pengujian Produk Secara Umum Kepada Responden**

Pengujian produk secara umum kepada responden dilakukan dengan cara meminta beberapa responden untuk mencoba perangkat lunak sva secara keseluruhan serta meminta pendapat dari para responden tersebut.

Tabel Pengujian Produk Secara Umum Kepada Responden

No	Nama	Pekerjaan	Komentar
1.	Rhisang	Mahasiswa - Teknik Informatika UAJY	<i>User interface</i> nya keren dan bagus.
2.	Bayu S	Mahasiswa - Teknik Informatika UAJY	Tampilannya benar benar bagus dan keren.
3.	Daniel	Mahasiswa - FISIP Komunikasi UAJY	Programnya bagus, hanya saja prosesnya agak lama.
4.	Wiwid	Dosen Geografi UGM	Programnya cukup menarik dan simpel.
5.	Wikan	Mahasiswa - Komunikasi UPN	Programnya bagus, lebih bagus kalau bias menyembunyikan mp3
6.	Andi S	Mahasiswa - Teknik informatika UAJY	Programnya bagus, bias menyembunyikan pesan. Lebih bagus kalau bukan hanya pesan.
7.	Roni	Mahasiswa - Teknik informatika UAJY	Desain tampilannya benar benar bagus dan keren. Seperti windows vista.

8.	Dimas	Mahasiswa - Teknik informatika UAJY	Keren tampilannya ya
9.	Tefa	Mahasiswa - Teknik informatika UAJY	Bagus programnya
10.	Billy	Mahasiswa - Informatika BINUS	Steganografi ya.. wah keren...
11.	Tutik	HRD-Astra	Bagus bagus, harus dikembangkan agar bisa dijual
12.	indah	Mahasiswa - Teknik Industri UAJY	tampilannya keren banget nieh
13.	Gandes	Mahasiswa - Teknik informatika UAJY	Wah bisa juga ya buat program kayak gitu
14.	Tyas	Mahasiswa- Teknik informatika UAJY	Bagus sih, cuman kalau filenya besar agak lambat ya
15.	Jerico	Mahasiswa - Teknik Industri International UAJY	Tampilannya dah bagus, lebih bagus kalau ada animasinya
16.	Dece	Mahasiswa - Teknik informatika UAJY	File selain Avi gak bisa ya? Coba bisa, pasti lebih bagus
17.	Satya	Mahasiswa- Teknik informatika UAJY	Ajarin dunk, bisa untuk referensi skripsi nieh.

18.	Joshua	Mahasiswa - Teknik informatika UAJY	Wah, interface-nya cirri khas tatan banget, keren hehehe
19.	Erik	Mahasiswa - Teknik Informatika UAJY	Coba file AVInya bisa yang terkompresi, pasti lebih bagus, gak habis habisin hard disk
20.	Arie Bali	Mahasiswa - Teknik Informatika UAJY	Udah bagus kok
21.	Piton	Mahasiswa - Teknik Informatika UAJY	Keren keren
22.	Tapa	Mahasiswa - Teknik Informatika UAJY	Wah programnya tingkat tinggi hehehe
23.	Arie Jawa	Mahasiswa - Teknik Informatika UAJY	Programnya menarik, dan mudah digunakan
24.	Danang	Mahasiswa - Komunikasi UAJY	Bisa gak dikembangkan untuk menyembunyikan File video ke dalam video ?
25.	Jimmy	Mahasiswa - Teknik Industri UAJY	Programnya ngeri hehehe
26.	Agung	Mahasiswa - Teknik Industri UAJY	Keren, bagus, bisa jadi program untuk intelejen nieh
27.	Erga	Mahasiswa-	Wah gimana nieh cara

		Kimia profesi Sanatha Dharma	buat nya, keren keren
28.	Mula	Mahasiswa - Teknik Aristektur UAJY	Bener bener bagus dan keren programnya
29.	Tya	Mahasiswa - Teknik Aristektur UAJY	Skripsinya keren
30.	Andhika	Mahasiswa - Teknik Informatika UAJY	Harus dikembangkan biar lebih menjual